

М.Н. Кузнецова<sup>1</sup>, С.Д. Поляков<sup>1</sup>, Н.С. Подгорнова<sup>2</sup>, А.М. Соболев<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Научный центр здоровья детей, Москва

<sup>2</sup> Физкультурный диспансер № 19 СЗАО, Москва

# Лечебная физкультура в формировании физического здоровья детей в условиях дошкольных образовательных учреждений

## Контактная информация:

Кузнецова Маргарита Николаевна, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела ЛФК и спортивной медицины НИИ профилактической педиатрии и восстановительного лечения ФГБУ НЦЗД РАМН

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский проспект, д. 2/62, тел.: (499) 134-02-59

Статья поступила: 18.02.2012 г., принята к печати: 12.05.2012 г.

В статье представлены результаты изучения физического здоровья детей дошкольного возраста, воспитывающихся в Московских детских образовательных учреждениях в динамике одного календарного года. Выявлено статистически значимое расширение возрастных резервных возможностей уровня физического здоровья детей ( $p \leq 0,001$ ), достигнутого в течение одного календарного года при выполнении оздоровительно-тренировочного режима в соответствии с разработанными рекомендациями и введенными в компьютерную программу «Экспресс-оценка физического здоровья дошкольников».

**Ключевые слова:** дошкольники, физическое здоровье, физическое развитие, функциональная подготовленность.

Основы отечественной системы физического воспитания детей дошкольного возраста — теоретические, естественно-научные, методические и организационные — были заложены в дореволюционной России. В процессе развития системы дошкольных образовательных учреждений в течение десятилетий совершенствовались многие подходы к профилактике, лечению и ведению детей в восстановительном периоде после перенесенных заболеваний. Известно, что условия воспитания детей в дошкольных образовательных учреждениях крупных промышленных городов, где большая часть времени бодрствования дошкольников занята образовательными предметами, приводят к гиподинамии. Недостаточная двигательная активность приводит к ухудшению функциональной подготовленности, сте-

пени устойчивости ребенка к острым респираторным инфекциям, снижению уровня физического и соматического здоровья [1].

По последним данным, доля морфофункциональных отклонений у детей дошкольного возраста составляет 86%, из них более 14% — нарушения со стороны костно-мышечной системы (первое ранговое место) [2]. Уровень хронических заболеваний находится в пределах 516,5 на 1000. За период поступления детей в детский сад и до выпуска в школу авторы отмечают увеличение патологических нарушений в 1,5 раза [3]. Сравнительное исследование физической подготовленности дошкольников в возрасте 5–6 лет 90-х годов прошлого века и настоящего периода выявило существенное снижение у современных детей силовых

M.N. Kuznetsova<sup>1</sup>, S.D. Polakov<sup>1</sup>, N.S. Podgornova<sup>2</sup>, A.M. Sobolev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Scientific Center of Children's Health, RAMS, Moscow

<sup>2</sup> Physical Training Clinic № 19, North-Western Administrative Region, Moscow

## The role of medical physical training in the formation of children's physical health in preschool educational institutions

The results of a year-long examination of the physical health of the children attending Moscow's preschool educational institutions are presented in this article. A statistically significant expansion of age-related child health reserves ( $p \leq 0,001$ ) was revealed. This was achieved over the course of 1 year by fulfilling the health-improving training schedule according to the developed recommendations, using the software «Express evaluation of preschool children's physical fitness».

**Key words:** preschool children, physical health, physical development, functional readiness.

показателей, внешнего дыхания, ловкости и координационных качеств [4]. Оценка режима показала, что возрастным нормам соответствует продолжительность ночного сна у 88,8% детей и пребывание на открытом воздухе — у 86,7%. Закаливание детей в домашних условиях родители регулярно проводят только в 19,5% случаев [5].

Многочисленные литературные данные последних лет обосновывают необходимость проведения групповых и индивидуальных мероприятий по развитию функциональной подготовленности детей дошкольного возраста. Использование новых технических средств позволяет проводить мониторинг наиболее показательных тестов физического развития и других показателей физического здоровья дошкольников при поступлении в образовательное учреждение с последующей математической обработкой результатов тестирования. Рекомендации, выдаваемые программой «Экспресс-оценка физического здоровья дошкольников», позволяют ввести в оздоровительный комплекс корригирующие физические упражнения для детей, имеющих по некоторым тестам показатели ниже среднего и низкого уровня развития. Анализ тестов на фоне выполнения детьми корригирующих физических упражнений в течение 6,5–7 мес показал положительную динамику развития большей части уровней функциональной подготовленности. Не выявлено статистически значимого улучшения по обхвату грудной клетки и тесту силовой выносливости мышц брюшного пресса у детей, что уменьшило положительную динамику уровня физического здоровья дошкольников, оцениваемого по общей сумме баллов [6].

Целью представленной работы стал анализ изменения уровня физического здоровья детей дошкольного возраста, спустя 1 год после введения корригирующих физических упражнений.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Тестирование показателей физического развития и функциональной подготовленности детей дошкольного возраста проведено осенью 2010 (1088 детей) и в соответствующий сезон 2011 года (533 ребенка). 1077 дошкольников тестированы в промежуточный весенний период 2011 года. Скрининг по программе «Экспресс-оценка физического здоровья дошкольников», основанной на фактических измерениях количественных и качественных показателей в начале учебного года, дал оценку уровня исходного состояния физического здоровья дошкольников для использования в дальнейшем этих результатов в качестве контрольных.

Массо-ростовой Кетле II и жизненный индексы оценивались по результатам тестов путем деления массы тела ребенка (в кг) на его длину (в м<sup>2</sup>) и, соответственно, жизненная емкость легких (в мл), деленная на массу тела (в кг). По сумме баллов дана оценка уровню физического здоровья. Методы исследований морфологических и функциональных показателей, характеризующих уровень физического здоровья дошкольников, просты для выполнения [6–8]. При тестировании использовали портативные технические средства (стетоскоп, сантиметровую ленту и линейку длиной 50 см, детский кистевой динамометр и портативный спирометр), медицинские весы и ростометр, которые есть в каждом дошкольном учреждении для проведения ежегодных антропометрических измерений детей.

Функциональные возможности системы дыхания и степень развития дыхательной мускулатуры детей определяли по обхвату грудной клетки (см) и показателю жизненной емкости легких (мл); функциональ-

ную подготовленность дошкольников — по мышечной силе кисти ведущей руки, силовой выносливости мышц спины и брюшного пресса по удержанию; скоростно-силовую выносливость — по количеству приседаний за 30 с; «взрывную» силу опорно-двигательного аппарата — по длине прыжка с места; внимание, скорость реакции ребенка на падающий предмет определяли по тесту «Падающая линейка».

Жизненная емкость легких определена в мл электронным портативным спирометром, при этом учтена наибольшая величина из трех измерений. Обхват грудной клетки измерен сантиметровой лентой спереди по средне-грудинной точке, сзади — под углами лопаток таким образом, чтобы лента не препятствовала глубокому вдоху и выдоху и свободно следовала за движениями грудной клетки [1, 6]. Измерение мышечной силы кисти руки проведено с помощью детского ручного динамометра: ребенок в положении стоя удобно обхватывал его кистью ведущей руки, отведенной в сторону, и максимально сжимал. Фиксировали в килограммах наибольший результат из 2–3 попыток. Силовая выносливость мышц спины детей определена в положении лежа на животе по удержанию верхнего пояса без опоры (с), силовая выносливость мышц брюшного пресса — в положении на спине по удержанию нижних конечностей под углом 45° (с). Скоростно-силовая выносливость оценена по числу приседаний за 30 с и «взрывная» сила — по длине прыжка с места (см). Внимание, ловкость, скорость реакции на падающий предмет определены по тесту «Падающая линейка» [6]. Оценка уровней развития каждого из изучаемых показателей в баллах дала возможность выявить низкие и ниже среднего значения и подобрать рациональный оздоровительно-тренировочный режим для коррекции уровня физического здоровья, а также для расширения резервных возможностей дошкольника. Оздоровительно-воспитательные методики для применения в образовательных дошкольных учреждениях подобраны с учетом их обоснованности положениями педагогики и теории физического воспитания, развивающихся на принципах наглядности, простоты и доступности с учетом возрастного фактора, особенностей физического развития, двигательной подготовленности и конкретных воспитательно-образовательных и оздоровительных задач. С целью повышения двигательной активности детей в условиях организованных образовательных и корригирующих учреждений широко использовано благоприятное предметно-пространственное окружение, что в полной мере предусмотрено в сценариях русских традиционных игр и сезонных народных праздников, развивающих духовность и патриотические чувства. Весь творческий воспитательный процесс в играх, спортивных праздниках, интегрированных и других плановых занятиях был направлен на совершенствование восприятия пространства и времени, формирование физических умений и навыков дошкольников. Программа коррекции физического воспитания детей включала корригирующие физические упражнения, местные и общие закаливающие процедуры в комплексе с выполнением циклических упражнений [6, 9]. Дошкольники выполняли упражнения общеразвивающего вида при проведении ежедневных прогулок, музыкальных и физкультурных занятий под руководством музыкального работника и инструктора по физическому воспитанию. Медицинская сестра по лечебной физкультуре и массажу по назначению врача — детского ортопеда — в индивидуальном порядке проводила с детьми занятия лечебной физкультурой и выполняла необходимые процедуры.

Спустя 12 мес в соответствующий сезон года тестирование детей повторили. По результатам обследования дошкольников с помощью функций MicroSoft Excel составлена сводная таблица, в которой отражены в процентном отношении уровни физического развития и функциональной подготовленности (низкие, ниже среднего, средние, выше среднего, высокие). Сравнение с результатами осеннего тестирования и определение статистической значимости различий физических качеств детей проведены с использованием программы Statistica 6.0 (StatSoft Inc., США).

По результатам тестов каждый показатель по степени выраженности разделили на 5 уровней: низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий; в динамике сравнивали число детей (в %), относящихся к каждому из них. Проверку гипотез о равенстве долей (процентов) проводили с помощью *t*-критерия Стьюдента для неза-

висимых групп. Статистически достоверными считали различия при уровне значимости  $p \leq 0,05$ .

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Динамика сравниваемых результатов тестирования дошкольников в соответствующие сезоны года (осень 2010 и осень 2011 годов) оказалась положительной по всем показателям физического развития и функциональной подготовленности. При этом влияние возраста детей на результаты выводов исключено, так как при тестировании через 12 мес возраст каждого ребенка и возрастная группа в центильных таблицах, с которыми программа сравнивает показатели, возрастут на 1 год.

Из данных, представленных в таблице, следует, что наиболее выражено повышение ( $p \leq 0,001$ ) уровня жизненного индекса — на 24,2% (рис. 1). Статистически достоверное повышение ( $p \leq 0,001$ ) скоростно-силового

**Таблица.** Динамика развития функциональной подготовленности детей на фоне корригирующих физических упражнений в течение 1 года (1088 и 533 ребенка)

Тесты	Уровень	Осень 2010, %	Осень 2011, %	Динамика, %	Осень 2010, %	Осень 2011, %	Динамика, %	t-критерий Стьюдента	p
Обхват грудной клетки	высокий	17,6	28,0	10,5	88,0	95,7	7,7	5,0	0,0001
	выше среднего	20,3	23,3	3,0					
	средний	50,1	44,4	-5,7					
	ниже среднего	8,8	3,4	-5,4	12,0	4,3	-7,7	-5,0	0,0001
	низкий	3,2	0,9	-2,3					
Кистевая динамометрия	высокий	3,7	3,2	-0,5	3,7	3,2	-0,5	-0,5	0,617
	выше среднего	11,8	9,6	-2,2	11,8	9,6	-2,2	-1,3	0,185
	средний	62,1	67,2	5,0	62,1	67,2	5,0	2,0	0,048
	ниже среднего	15,9	12,8	-3,1	22,4	20,1	-2,4	-1,1	0,280
	низкий	6,5	7,3	0,8					
Силовая выносливость мышц спины	высокий	34,9	52,7	17,8	79,7	92,7	13,0	6,7	0,0001
	выше среднего	13,2	16,3	3,1					
	средний	31,5	23,6	-7,9					
	ниже среднего	9,8	3,9	-5,9	20,3	7,3	-13,0	-6,7	0,0001
	низкий	10,5	3,4	-7,1					
Силовая выносливость мышц брюшного пресса	высокий	41,8	41,7	-0,2	41,8	41,7	-0,2	-0,1	0,948
	выше среднего	17,7	22,0	4,2	17,7	22,0	4,2	2,0	0,043
	средний	31,7	27,4	-4,3	31,7	27,4	-4,3	-1,8	0,076
	ниже среднего	5,5	4,3	-1,2	8,7	9,0	0,3	0,2	0,855
	низкий	3,2	4,7	1,5					
Количество приседаний за 30 с	высокий	23,5	22,7	-0,8	84,9	88,6	3,6	2,0	0,047
	выше среднего	21,0	25,9	4,8					
	средний	40,3	40,0	-0,4					
	ниже среднего	6,3	6,9	0,7	15,1	11,4	-3,6	-2,0	0,047
	низкий	8,8	4,5	-4,3					
Длина прыжка с места	высокий	10,4	15,0	4,6	65,6	83,9	18,2	7,652	0,0001
	выше среднего	16,0	18,9	3,0					
	средний	39,2	49,9	10,7					
	ниже среднего	22,0	9,9	-12,0	34,4	16,1	-18,2	-7,652	0,0001
	низкий	12,4	6,2	-6,2					

Таблица. Продолжение

Тесты	Уровень	Осень 2010, %	Осень 2011, %	Динамика, %	Осень 2010, %	Осень 2011, %	Динамика, %	t-критерий Стьюдента	p
Тест «Падающая линейка»	высокий	7,2	14,8	7,6	71,3	80,9	9,6	4,148	0,0001
	выше среднего	13,0	18,8	5,8					
	средний	51,1	47,3	-3,9					
	ниже среднего	15,8	10,3	-5,5	28,7	19,1	-9,6	-4,148	0,0001
	низкий	12,9	8,8	-4,1					
Жизненный индекс	высокий	25,1	22,5	-2,6	68,8	93,1	24,2	10,852	0,0001
	выше среднего	10,8	21,0	10,3					
	средний	33,0	49,5	16,5					
	ниже среднего	14,2	5,1	-9,2	31,2	6,9	-24,2	-10,852	0,0001
	низкий	16,9	1,9	-15,0					
Индекс Кетле II	дефицит массы	18,7	8,1	-10,6	18,7	8,1	-10,6	-5,583	0,0001
	гармоничное	73,5	83,1	9,6	73,5	83,1	9,6	4,287	0,0001
	избыток массы	7,8	8,8	1,0	7,8	8,8	1,0	0,695	0,487
Уровень физического здоровья	высокий	0,7	6,8	6,0	0,7	6,8	6,0	7,006	0,0001
	выше среднего	36,0	51,8	15,8	36,0	51,8	15,8	6,053	0,0001
	средний	58,6	38,1	-20,6	58,6	38,1	-20,6	-7,781	0,0001
	ниже среднего	4,4	2,4	-2,0	4,6	3,4	-1,2	-1,150	0,250
	низкий	0,2	0,9	0,8					

Примечание. Цветом выделены статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ ).

показателя, оцениваемого по длине прыжка с места, — на 18,2% (рис. 2) и силовой выносливости мышц спины по удержанию туловища — на 13% (рис. 3).

Статистически значимая положительная динамика физического развития и функциональной подготовленности в отличие от весенних результатов отмечена в обхвате грудной клетки у детей с высоким, выше среднего и средним уровнями — с 88,0 до 95,7% ( $p \leq 0,001$ ); кистевой динамометрии со средним уровнем — с 62,1 до 67,2% ( $p \leq 0,048$ ); силовой выносливости мышц брюшного пресса выше среднего уровня — на 4,2% ( $p \leq 0,043$ ); скоростно-силовом тесте по количеству приседаний с высоким, выше среднего и средним уровнями — на 3,6% ( $p \leq 0,047$ ). Скорость реакции на падающий предмет

за период равный 12 мес повысилась с 71,3 до 80,9% ( $p \leq 0,001$ ) у детей с высоким, выше среднего и средним уровнями развития за счет уменьшения доли детей, имеющих уровни низкий и ниже среднего. Статистически достоверно больше (на 9,5%;  $p \leq 0,001$ ) стало детей с гармоничным уровнем физического развития, оцениваемого по массо-ростовому индексу Кетле II, при снижении количества детей с дефицитом массы тела (на 10,6%;  $p \leq 0,001$ ). Убедительные данные получены по увеличению количества дошкольников с высоким и выше среднего уровнями развития физического здоровья ( $p \leq 0,001$ ) — на 6,0 и 15,8%, соответственно, за счет снижения доли детей с уровнями среднего и ниже среднего (рис. 4).

Рис. 1. Динамика уровней жизненного индекса дошкольников (%)

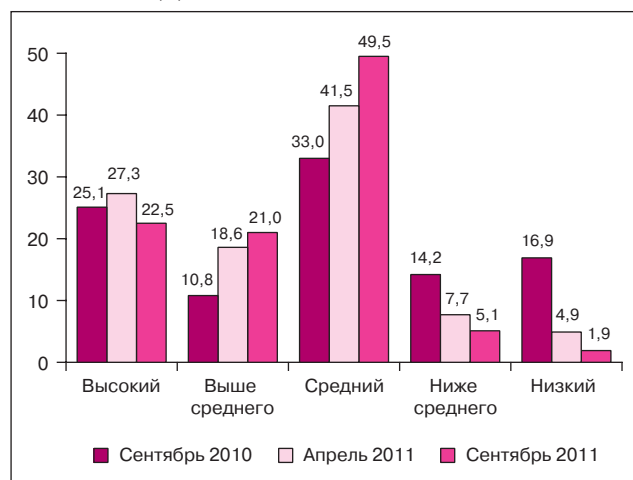
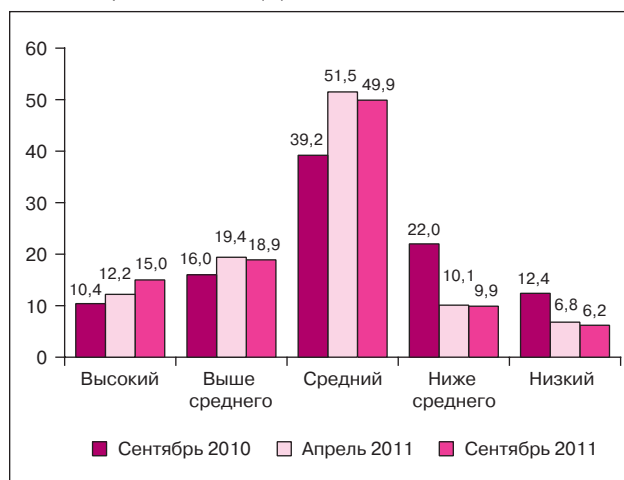
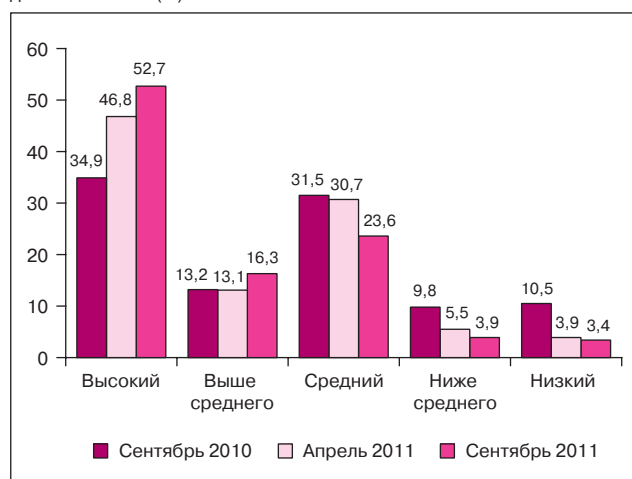


Рис. 2. Динамика уровней взрывной силы дошкольников по длине прыжка с места (%)



**Рис. 3.** Динамика уровней силовой выносливости мышц спины дошкольников (%)

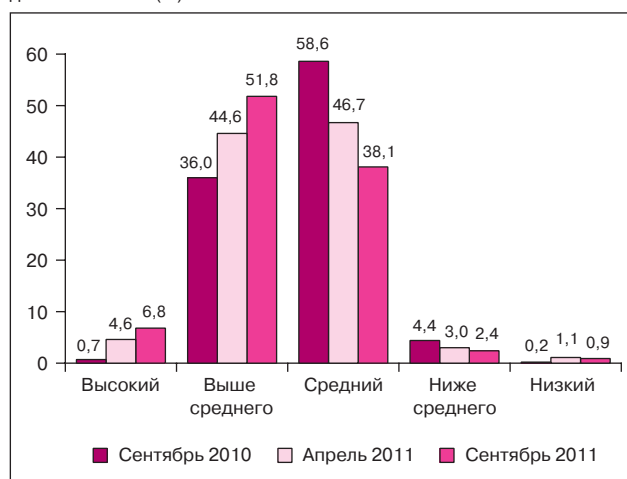


Таким образом, данное исследование подтвердило рациональность использования индивидуально подобранных физических упражнений, корригирующих физическое развитие и показатели функциональной подготовленности детей дошкольного возраста с низким и ниже среднего уровнями развития ( $p \leq 0,05$ ). Отмечено статистически значимое расширение возрастных резервных возможностей уровня физического здоровья детей ( $p \leq 0,001$ ), достигнутого в течение одного календарного года при выполнении оздоровительно-тренировочного режима в соответствии с разработанными и введенными в компьютерную программу рекомендациями «Экспресс-оценка физического здоровья дошкольников». В результате проведения полного объема корригирующих оздоровительных мероприятий достигнуто статистически достоверное повышение физических возможностей дошкольников по всем показателям, характеризующим уровни физического развития и функциональной подготовленности (составляющих уровень физического здоровья), соответственно полу и возрасту.

### ВЫВОДЫ

1. Тестирование уровней физического развития и функциональной подготовленности детей при первичном формировании групп позволяет выявить слабо разви-

**Рис. 4.** Динамика уровней физического здоровья дошкольников (%)



тые группы мышц и своевременно провести коррекцию программы физического воспитания в условиях дошкольных учреждений.

2. Анализ данных, полученных при повторном тестировании детей дошкольного возраста в осенний сезон следующего года, выявил статистически значимую ( $p \leq 0,05$ ) положительную динамику всех изучаемых параметров физического развития и функциональной подготовленности, составляющих уровень физического здоровья.
3. Сравнение результатов тестирования дошкольников с интервалом в среднем 6,5–7 мес (осенью и весной в течение одного учебного года) и 12 мес (осенью одного и следующего года) дает возможность оценивать результаты оздоровительно-коррекционных мероприятий в течение одного учебного года. Это позволит избежать потери большой группы наблюдаемых детей в связи с их переходом в школу (хотя и не исключает влияния возрастного фактора).
4. Полученные результаты подтверждают эффективность введения в оздоровительно-тренировочный режим дня детей комплекса корригирующих физических упражнений, выданных программой «Экспресс-оценка физического здоровья дошкольников».

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической и оздоровительной работе в образовательных учреждениях. Руководство для врачей. М.: Союз педиатров России. 2006. 412 с.
2. Максименко Е.О., Бадеева Т.В., Грачева М.П. и др. Профилактика заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей дошкольного возраста. В сб.: Современные проблемы охраны здоровья детей в дошкольных образовательных учреждениях / Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, 1–2 ноября 2011 года). М.: Издатель НЦЗД РАМН. 2011. С. 122–124.
3. Назарова Е.В., Кузмичев Ю.Г. Проблемы здоровья воспитанников дошкольных образовательных учреждений. В сб.: Современные проблемы охраны здоровья детей в дошкольных образовательных учреждениях / Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, 1–2 ноября 2011 года). М.: Издатель НЦЗД РАМН. 2011. С. 140–142.
4. Никитина М.А., Храмцов П.И. Особенности физической подготовленности современных дошкольников 5–6 лет. В сб.: Современные проблемы охраны здоровья детей в дошкольных образовательных учреждениях / Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием

(Москва, 1–2 ноября 2011 года). М.: Издатель НЦЗД РАМН. 2011. С. 147–149.

5. Кулакова Е.В. Роль семьи в формировании здоровья детей дошкольного возраста. В сб.: Современные проблемы охраны здоровья детей в дошкольных образовательных учреждениях / Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, 1–2 ноября 2011 года). М.: Издатель НЦЗД РАМН. 2011. С. 93–95.
6. Кузнецова М.Н., Поляков С.Д., Подгорнова Н.С., Соболев А.М. Тестирование уровня физического здоровья дошкольников с целью коррекции физкультурно-оздоровительной работы. *Педиатрическая фармакология*. 2011; 8 (5): 66–69.
7. Кузнецова М.Н., Игнатова Т.А., Артемова А.В. Основы комплексной системы профилактики плоскостопия. В сб.: «Дети России образованны и здоровы» / Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции (Москва, 6–8 декабря 2011 года). Москва. 2011. С. 111–114.
8. Поляков С.Д., Хрущев С.В., Корнеева И.Т. и др. Мониторинг и коррекция физического здоровья школьников: Методическое пособие. М.: Изд-во Айрис-пресс. 2006. 89 с.
9. Кузнецова М.Н. Система мероприятий по оздоровлению детей в ДОУ. Практическое пособие. М.: Изд-во Айрис-пресс. 2007. 112 с.